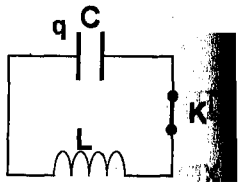
## PHYSIQUE :

### EXERCICE N°1 :

Figure -1-




Les armatures d'un condensateur de capacité C, initialement chargé sous une tension électrique constante E, sont reliées à une bobine non résistif d'inductance L.

A l'instant de date $t_0$ pris comme origine des dates, on ferme l'interrupteur K, la tension électrique aux bornes du condensateur et $u_c$=E.
Un dispositif informatisé, non reperésenté, est lié au circuit et permet de représenter les courbes en dessous.

Figure -2- : Courbe d'évolution de l'intensité du courant électrique i(t) qui circule dans le circuit.
Figure -3- : Courbe -a- et courbe -b- ; L'une représente l'évolution de l'enérgie totale $\xi(t)$ emmagasinée dans le circuit et l'autre représente soit l'évolution de l'enérgie électrique $\xi_m(t)$ emmagasinée dans la bobine soit l'énergie $\xi_e(t)$ emmagasinée dans la le condensateur.

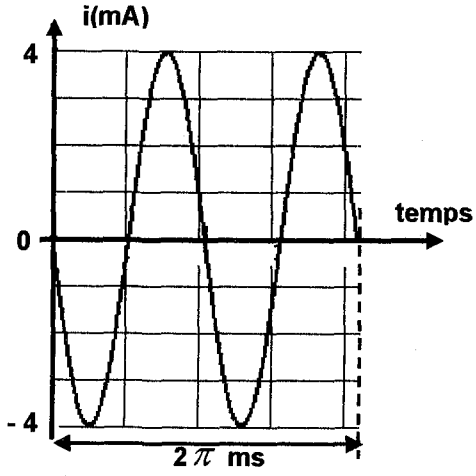



Figure-2-

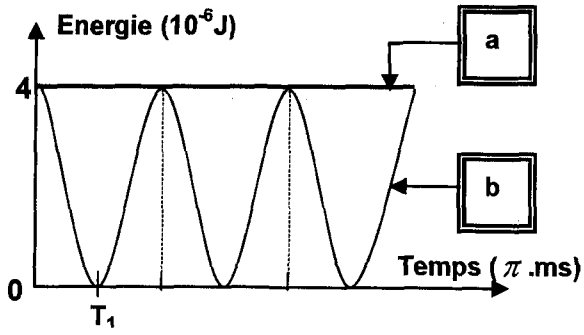



Figure-3-

**1°/**

**a-** Exprimer l'énergie électrique $\xi$ emmagasinée dans le circuit en fonction de q, i et des caractéristiques du circuit.

**b-** Dire, en le justifiant et sans faire de calcul, laquelle des deux courbes (a) et (b) de la Figure -3- qui représente $\xi(t)$.

**c-** Déduire l'équation différentielle vérifiée par la charge q.

**2°/**

**a-** Déterminer l'équation i(t) de la grandeur représentée par la Figure-2-.

**b-** En déduire l'expression de la charge q (t).

**3°/** En se basant sur les figures 2 et 3, déterminer la capacité C du condensateur, l'inductance L de la bobine et la tension E.

**4°/**

**a-** L'une des courbes (a) et (b) représente l'énergie $\xi(t)$. La quelle des énergies $\xi_m(t)$ ou $\xi_e(t)$ est représentée par l'autre courbe? Justifier.

**b-** Représenter sur la figure-3- la courbe correspondante à l'énergie manquante en précisant la valeur de $T_1$.